

Ficha técnica n.º 34

Paulo Peixoto
ATEC – Academia de Formação
paulo.peixoto@atec.pt

34. CARATERÍSTICA DE TRANSCONDUTÂNCIA

Como referimos anteriormente o transistor JFET era comandado por tensão e fornece uma corrente. Dizemos que se trata de uma fonte de corrente controlada por tensão. A corrente de saída é a I_D e a tensão de controlo ou de entrada é a U_{GS} .

A característica de transcondutância de um JFET é a representação gráfica de I_D em função de U_{GS} . Lendo os valores da corrente de dreno e da tensão porta - fonte da Figura 241 traça-se a caraterística que se segue.

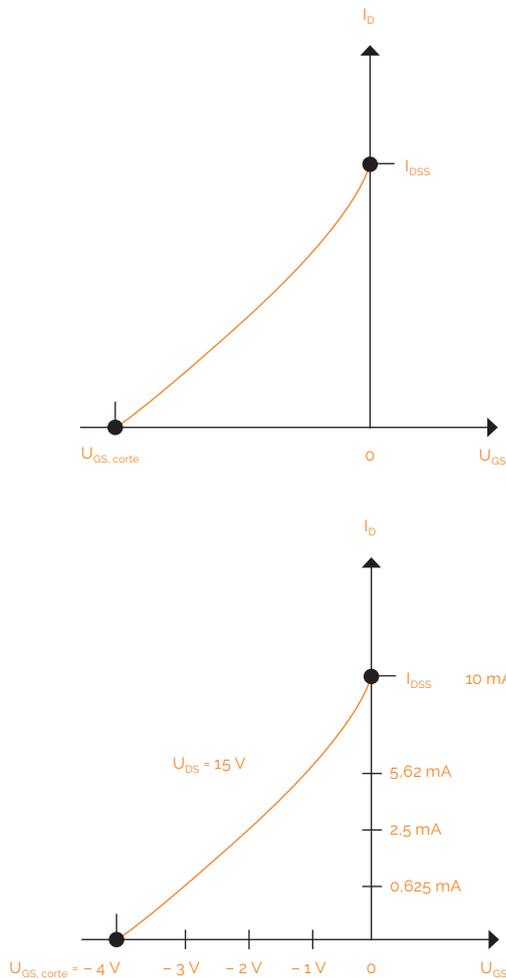


Figura 241. Curvas características de transcondutância.

Repare-se que a caraterística é não linear, uma vez que a corrente aumenta mais depressa quando U_{GS} tende para zero. Qualquer JFET tem uma caraterística de transcondutância semelhante à da Figura 242. Os pontos extremos da caraterística são $U_{GS,corte}$ e I_{DSS} . A Figura 242 mostra uma característica de transcondutância normalizada. Diz-se normalizada porque se representam as relações I_D/I_{DSS} e $U_{GS}/U_{GS,corte}$.

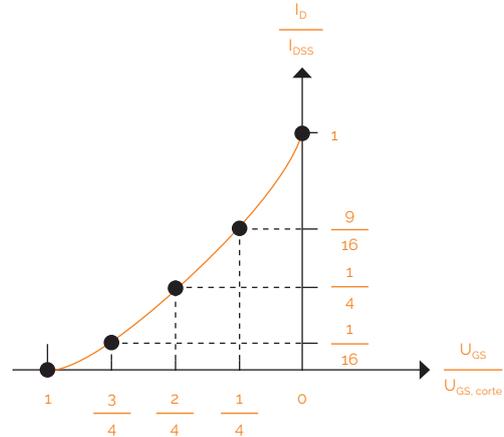


Figura 242. Curva característica de transcondutância.

Na Figura pode verificar-se que no ponto de semicorte onde se verifica a relação:

$$\frac{U_{GS}}{U_{GS,corte}} = \frac{1}{2}$$

produz-se uma corrente de dreno dada por:

$$\frac{I_D}{I_{DSS}} = \frac{1}{4}$$

Quando a tensão de porta (gate) for metade da tensão de corte, a corrente no dreno será um quarto do seu valor máximo. A equação desta caraterística é dada matematicamente pela expressão:

$$I_D = I_{DSS} \cdot \left(1 - \frac{U_{GS}}{U_{GS,corte}}\right)^2$$

onde:

- I_D - Corrente de dreno;
- I_{DSS} - Corrente máxima de dreno;
- U_{GS} - Tensão de polarização Gate-Source;
- $U_{GS,corte}$ - Tensão Gate-Source para $I_D = 0$.

Devido ao quadrado na expressão anterior, os transistores JFET são frequentemente chamados de dispositivos de lei quadrática.

35. CIRCUITOS DE POLARIZAÇÃO

35.1. Polarização fixa - Polarização de gate

O esquema da Figura 243 mostra um circuito de polarização fixa. Circulando na malha da esquerda e desprezando a corrente de gate obtém-se $U_{GS} = U_{GG}$. Como se mostra no gráfico da figura 243 o PFR